

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-308710

(43)Date of publication of application : 04.11.2004

(51)Int.Cl.

F16C 11/10

F16C 11/04

H04M 1/02

H05K 5/02

H05K 5/03

(21)Application number : 2003-100482

(71)Applicant : SUGATSUNE IND CO LTD

(22)Date of filing : 03.04.2003

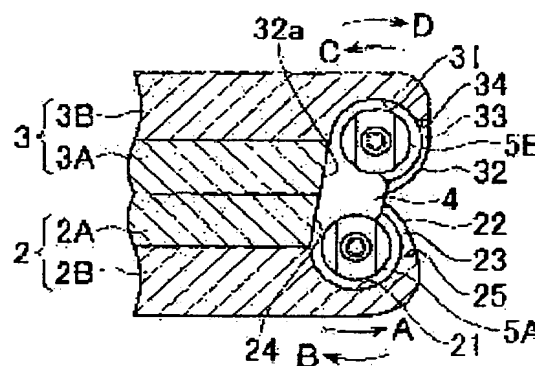
(72)Inventor : OSHIMA KAZUYOSHI
TOMIZAWA KENJI
HASEGAWA MANABU

(54) OPENING/CLOSING DEVICE FOR EQUIPMENT CASE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To constantly fix the turning order of the turning of a connecting member with respect to a first case and the turning of a second case with respect to the connecting member.

SOLUTION: A first abutting surface 24 restricting an initial position of the connecting member 4 and a second abutting surface 25 restricting a termination position of the connecting member 4 are formed on a transmitter case 2. A third abutting surface 34 restricting an intermediate position of a receiver case 3 is formed on the second case 3. A first turning energization means (not shown) energizing the connecting member 4 to turn to the initial position and a second turning energization means (not shown) energizing the connecting member 4 to turn to the termination position are provided between the transmitter case 2 and the connecting member 4. A third turning energization means (not shown) energizing the receiver case 3 to turn to a folding position and a fourth turning energization means (not shown) energizing the receiver case 3 to turn to a talk position are provided between the receiver case 3 and the connecting member 4. Turning energization force of the first turning energization means is made to be larger than that of the third turning energization means. The turning energization force of the fourth turning energization means is made to be larger than that of the second turning energization means.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-308710

(P2004-308710A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004. 11. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 C 11/10	F 1 6 C 11/10 C	3 J 1 0 5
F 1 6 C 11/04	F 1 6 C 11/04 F	4 E 3 6 0
H 0 4 M 1/02	H 0 4 M 1/02 C	5 K 0 2 3
H 0 5 K 5/02	H 0 5 K 5/02 V	
H 0 5 K 5/03	H 0 5 K 5/03 C	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 25 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-100482 (P2003-100482)	(71) 出願人	000107572
(22) 出願日	平成15年4月3日 (2003. 4. 3)		スガツネ工業株式会社
		(74) 代理人	100085556
			弁理士 渡辺 昇
		(74) 代理人	100115211
			弁理士 原田 三十義
		(72) 発明者	大嶋 一吉
			東京都千代田区東神田1丁目8番11号
			スガツネ工業株式会社内
		(72) 発明者	富沢 健二
			東京都千代田区東神田1丁目8番11号
			スガツネ工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器ケースの開閉装置

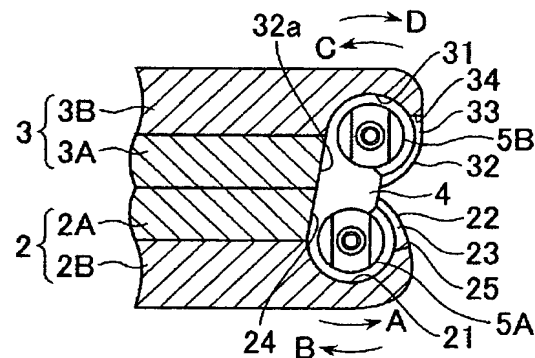
(57) 【要約】

【課題】 第1ケースに対する連結部材の回動と、連結部材に対する第2ケースの回動との回動順序を常に一定にする。

【解決手段】 通話ケース2には、連結部材4の初期位置を規制する第1当接面24と、連結部材4の終端位置を規制する第2当接面25とを形成する。第2ケース3には、受話ケース3の中間位置を規制する第3当接面34を形成する。通話ケース2と連結部材4との間には、連結部材4を初期位置に回動付勢する第1回動付勢手段（図示せず）と、連結部材4を終端位置に回動付勢する第2回動付勢手段（図示せず）とを設ける。受話ケース3と連結部材4との間には、通話ケース3を折畳位置に回動付勢する第3回動付勢手段（図示せず）と、受話ケース3を通話位置に回動付勢する第4回動付勢手段（図示せず）とを設ける。第1回動付勢手段の回動付勢力を第3回動付勢手段のそれより大きくする。第4回動付勢手段の回動付勢力を第2回動付勢手段のそれより大きくする。

【選択図】

図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 ケースと、この第 1 ケースに一端部が第 1 回動軸線を中心として回動可能に連結された連結部材と、この連結部材の他端部に上記第 1 回動軸線と平行な第 2 回動軸線を中心として回動可能に連結された第 2 ケースとを備え、上記連結部材が上記第 1 ケースに対して回動するとともに、上記第 2 ケースが上記連結部材に対して回動することにより、上記第 2 ケースが上記第 1 ケースに対して折畳位置と展開位置との間を回動可能である機器ケースの開閉装置において、

上記第 1 ケースと上記連結部材との間には、上記連結部材が上記第 2 ケースを上記展開位置側から上記折畳位置側へ回動させるように一方向へ所定の初期位置まで回動したときに 10
上記連結部材を上記初期位置に停止させる第 1 停止手段と、上記連結部材が上記第 2 ケースを上記折畳位置側から上記展開位置側へ回動させるように他方向へ所定の終端位置まで回動したときに上記連結部材を上記終端位置に停止させる第 2 停止手段と、上記連結部材が上記初期位置又はその近傍から上記他方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 1 回動阻止手段と、上記連結部材が上記終端位置又はその近傍から上記一方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 2 回動阻止手段とが設けられ、

上記第 2 ケースと上記連結部材の間には、上記第 2 ケースが上記連結部材に対し上記折畳位置側から上記展開位置側へ向かう開方向へ所定の中間位置まで回動したときに上記第 2 ケースを上記中間位置に停止させる第 3 停止手段と、上記第 2 ケースが上記折畳位置又はその近傍から上記開方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 3 回動阻止 20
手段と、上記第 2 ケースが上記中間位置又はその近傍から上記折畳位置側へ向う閉方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 4 回動阻止手段とが設けられ、

上記第 1 回動阻止手段の阻止力が上記第 3 回動阻止手段の阻止力より大きく設定され、上記第 4 回動阻止手段の阻止力が上記第 2 回動阻止手段の阻止力より大きく設定されていることを特徴とする機器ケースの開閉装置。

【請求項 2】

上記第 1 回動阻止手段が、上記連結部材が上記初期位置に位置しているときに上記連結部材を上記一方向へ回動付勢する第 1 回動付勢手段であり、上記第 2 回動阻止手段が、上記連結部材が上記終端位置に位置しているときに上記連結部材を上記他方向へ回動付勢する 30
第 2 回動付勢手段であり、上記第 3 回動阻止手段が、上記第 2 ケースが上記折畳位置に位置しているときに上記第 2 ケースを上記閉方向へ回動付勢する第 3 回動付勢手段であり、
上記第 4 阻止手段が、上記第 2 ケースが上記中間位置に位置しているときに上記第 2 ケースを上記開方向へ回動付勢する第 4 回動付勢手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の機器ケースの開閉装置。

【請求項 3】

上記折畳位置が、上記第 2 ケースが上記第 1 ケースに突き当たることによって規制されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の機器ケースの開閉装置。

【請求項 4】

上記第 2 ケースが上記中間位置に位置したときに上記第 2 ケースが上記第 1 回動軸線及び 40
上記第 2 回動軸線と直交する線上に位置するように、上記中間位置が規定されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の機器ケースの開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯電話機の送話部と受話部、あるいはノートブック型パソコンの入力キーが設けられた本体部と液晶ディスプレイが設けられた表示部のような第 1、第 2 の二つの機器ケースを回動可能に連結する機器ケースの開閉装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、この種の開閉装置は、第 1 ケースと第 2 ケースとが連結部材を介して回動可能に 50

連結されている。すなわち、連結部材は、その一端部が第 1 ケースに第 1 ヒンジ軸を介して回動可能に連結され、他端部が第 2 ケースに第 1 ヒンジ軸と平行な第 2 ヒンジ軸を介して回動可能に連結されている。これにより、第 2 ケースが第 1 ケースに対し折畳位置と展開位置との間に回動可能に連結されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

実公平 7 - 1 5 1 8 6 号公報（第 3 頁、第 1 図）

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の機器ケースの開閉装置においては、第 1 及び第 2 ケースと連結部材とが単に回動可能に連結されているだけであるため、第 2 ケースを第 1 ケースに対して回動させるときに、第 2 ケースが中間部材に対して回動するか、中間部材が第 1 ケースに対して回動するかが定まらない。このため、第 2 ケースを回動させている途中に第 2 ケースに対する力の作用方向を変えなければならない事態が発生することがあり、使用者に違和感を抱かせるという問題があった。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、第 1 ケースと、この第 1 ケースに一端部が第 1 回動軸線を中心として回動可能に連結された連結部材と、この連結部材の他端部に上記第 1 回動軸線と平行な第 2 回動軸線を中心として回動可能に連結された第 2 ケースとを備え、上記連結部材が上記第 1 ケースに対して回動するとともに、上記第 2 ケースが上記連結部材に対して回動することにより、上記第 2 ケースが上記第 1 ケースに対して折畳位置と展開位置との間を回動可能である機器ケースの開閉装置において、上記第 1 ケースと上記連結部材との間には、上記連結部材が上記第 2 ケースを上記展開位置側から上記折畳位置側へ回動させるように一方向へ所定の初期位置まで回動したときに上記連結部材を上記初期位置に停止させる第 1 停止手段と、上記連結部材が上記第 2 ケースを上記折畳位置側から上記展開位置側へ回動させるように他方向へ所定の終端位置まで回動したときに上記連結部材を上記終端位置に停止させる第 2 停止手段と、上記連結部材が上記初期位置又はその近傍から上記他方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 1 回動阻止手段と、上記連結部材が上記終端位置又はその近傍から上記一方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 2 回動阻止手段とが設けられ、上記第 2 ケースと上記連結部材の間には、上記第 2 ケースが上記連結部材に対し上記折畳位置側から上記展開位置側へ向かう開方向へ所定の中間位置まで回動したときに上記第 2 ケースを上記中間位置に停止させる第 3 停止手段と、上記第 2 ケースが上記折畳位置又はその近傍から上記開方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 3 回動阻止手段と、上記第 2 ケースが上記中間位置又はその近傍から上記折畳位置側へ向う閉方向へ回動するのを所定の大きさの阻止力で阻止する第 4 回動阻止手段とが設けられ、上記第 1 回動阻止手段の阻止力が上記第 3 回動阻止手段の阻止力より大きく設定され、上記第 4 回動阻止手段の阻止力が上記第 2 回動阻止手段の阻止力より大きく設定されていることを特徴としている。この場合、上記第 1 回動阻止手段が、上記連結部材が上記初期位置に位置しているときに上記連結部材を上記一方向へ回動付勢する第 1 回動付勢手段であり、上記第 2 回動阻止手段が、上記連結部材が上記終端位置に位置しているときに上記連結部材を上記他方向へ回動付勢する第 2 回動付勢手段であり、上記第 3 回動阻止手段が、上記第 2 ケースが上記折畳位置に位置しているときに上記第 2 ケースを上記閉方向へ回動付勢する第 3 回動付勢手段であり、上記第 4 阻止手段が、上記第 2 ケースが上記中間位置に位置しているときに上記第 2 ケースを上記開方向へ回動付勢する第 4 回動付勢手段であることが望ましい。また、上記折畳位置が、上記第 2 ケースが上記第 1 ケースに突き当たることによって規制されていることが望ましい。

さらに、上記第 2 ケースが上記中間位置に位置したときに上記第 2 ケースが上記第 1 回動軸線及び上記第 2 回動軸線と直交する線上に位置するように、上記中間位置が規定されて

いることが望ましい。

【 0 0 0 6 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、この発明の実施の形態について図 1 ～ 図 2 6 を参照して説明する。

図 1 ～ 図 1 6 は、この発明の第 1 実施の形態を示す。この実施の形態は、この発明を携帯電話機 1 の送話部が設けられる送話ケース（第 1 ケース）2 と受話部が設けられる受話ケース（第 2 ケース）3 との間に適用したものであり、受話ケース 3 は、図 1（A）及び図 5 に示す折畳位置と、図 1（C）及び図 7 に示す通話位置（展開位置）との間を回動可能になっている。折畳位置は、受話ケース 3 の前面 3 a が送話ケース 2 の前面 2 a に突き当たることによって規制されており、受話ケース 3 の通話位置 2 に対する回動角度は 0 ° である。一方、通話位置は、受話ケース 3 が通話ケース 2 に対して最も大きく回動したときの位置であり、この実施の形態では折畳位置から 1 6 0 ° 離れた位置に設定されている。通話位置は、後述するように、連結部材 4 が送話ケース 2 の第 2 当接面 2 5 に突き当たることによって規制されている。また、図 1（B）及び図 6 に示すように、受話ケース 3 が折畳位置から通話位置側へ向かって所定角度（この実施の形態では 1 0 0 °）だけ回動した位置に中間位置が設定されている。中間位置は、後述するように、第 3 当接面 3 4 が連結部材 4 に突き当たることによって規制されている。

【 0 0 0 7 】

なお、送話ケース 2 と受話ケース 3 とは、互いに相対回動可能であるが、説明の便宜上、以下においては送話ケース 2 が位置固定され、受話ケース 3 が送話ケース 2 に対して回動するものとする。

【 0 0 0 8 】

図 1 及び図 2 に示すように、送話ケース 2 は、受話ケース 3 が折畳位置に回動したときに受話ケース 3 に突き当たる上ケース半体 2 A と、この上ケース半体 2 A の下に重ねて合わせて固定された下ケース半体 2 B とを有している。ケース半体 2 A、2 B は、いずれも薄い直方体状をなしている。下ケース半体 2 B の上ケース半体 2 A と対向する面の長手方向における一端部には、凹部 2 1 が形成されている。この凹部 2 1 と対向する上ケース半体 2 A の長手方向の一端部には、切欠き部 2 2 が形成されている。この切欠き部 2 2 と凹部 2 1 とにより、通話ケース 2 の長手方向の一端部に長手方向を送話ケース 2 の短手方向に向けた収容凹部 2 3 が構成されている。

【 0 0 0 9 】

受話ケース 3 は、それが折畳位置に回動したときに送話ケース 2 に突き当たる下ケース半体 3 A と、この下ケース半体 3 A の上に重ね合わせて固定された上ケース半体 3 B とを有している。ケース半体 3 A、3 B は、いずれも薄い直方体状をなしている。上ケース半体 3 B の上ケース半体 3 A と対向する面の長手方向における一端部には、凹部 3 1 が形成されている。この凹部 3 1 と対向する下ケース半体 3 A の長手方向の一端部には、切欠き部 3 2 が形成されている。この切欠き部 3 2 と凹部 3 1 とにより、受話ケース 3 の長手方向の一端部に長手方向を受話ケース 3 の短手方向に向けた収容凹部 3 3 が構成されている。収容凹部 3 3 は、収容凹部 2 3 と平行に配置されている。

【 0 0 1 0 】

送話ケース 2 と受話ケース 3 とは、連結部材 4 を介して回動可能に連結されている。連結部材 4 は、薄い直方体状をなしており、その長手方向を収容凹部 2 3、3 3 の長手方向と同一方向に向けて配置されている。連結部材 4 の短手方向の一端部と他端部とは、収容凹部 2 3、3 3 にそれぞれ挿入されている。連結部材 4 の短手方向の一端部は、連結部材 4 の長手方向における両端部に配置された一対の第 1 ヒンジ 5 A、5 A を介して送話ケース 2 に第 1 回動軸線 L 1（図 4 参照）を中心として回動可能に連結されている。連結部材 4 の短手方向の他端部は、連結部材 4 の長手方向における両端部に配置された第 2 ヒンジ 5 B、5 B を介して受話ケース 3 に第 2 回動軸線 L 2（図 4 参照）を中心として回動可能に連結されている。第 1、第 2 ヒンジ 5 A、5 B は、それぞれ一個ずつ用い、他の第 1、第 2 ヒンジ 5 A、5 B についてはそれらに代えて単なるヒンジ軸を用いてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

第 1、第 2 回動軸線 L 1, L 2 は互いに平行であり、収容凹部 2 3, 3 3 の長手方向とも平行になっている。しかも、第 2 回動軸線 L 2 は、図 3、図 5 及び図 6 に示すように、連結部材 4 が後述する初期位置に位置しているときには、第 1 回動軸線 L 1 に対し受話ケース 3 の他端側から一端側へ向う方向へずれて配置されており、それにより受話ケース 3 が中間位置に回動したときに、受話ケース 3 が第 1 及び第 2 回動軸線と直交する線上に位置するようになっている。特に、この実施の形態では、ケース半体 3 A, 3 B の突き合せ面が第 1 及び第 2 回動軸線と直交する線上に位置するようになっている。

【 0 0 1 2 】

連結部材 4 は、送話ケース 2 に対し図 5 及び図 6 に示す初期位置と図 7 に示す終端位置との間を回動可能になっている。初期位置は、図 5 及び図 6 に示すように、切欠き部 2 2 を区画する壁面のうちの、ケース 2 の短手方向に延びる壁面によって構成される第 1 当接面（第 1 停止手段）2 4 に連結部材 4 が突き当たることによって規制されている。終端位置は、下ケース半体 2 B の上面（上ケース半体 2 A との対向面）のうちの、凹部 2 1 と下ケース半体 2 B の一端縁との間に存する部分に形成された第 2 当接面（第 2 停止手段）2 5 に連結部材 4 が突き当たることによって規制されている。

【 0 0 1 3 】

受話ケース 3 は、初期位置に位置している連結部材 4 に対し、図 5 に示す第 2 初期位置と図 6 に示す第 2 終端位置との間を回動可能になっている。第 2 初期位置は、受話ケース 3 の前面 3 a が送話ケース 2 の前面 2 a に突き当たることによって規制されている。一方、第 2 終端位置は、図 6 に示すように、上ケース半体 3 B の下面（下ケース半体 3 A との対向面）のうちの、凹部 3 1 と上ケース半体 3 B の一端縁との間に存する部分に形成された第 3 当接面（第 3 停止手段）3 4 が連結部材 4 に突き当たることによって規制されている。したがって、受話ケース 3 の第 2 初期位置及び第 2 終端位置は、連結部材 4 が初期位置に位置している限り折畳位置及び中間位置と同一位置である。しかも、受話ケース 3 は連結部材 4 が初期位置に位置しているときに限り連結部材 4 に対して回動するから、受話ケース 3 の第 2 初期位置及び第 2 終端位置は、折畳位置及び中間位置と同一位置である。そこで、以下においては、第 2 初期位置も折畳位置と称し、第 2 終端位置も中間位置と称する。受話ケース 3 の連結部材 4 に対する回動範囲の一方の限界位置である折畳位置については、受話ケース 3 を送話ケース 2 に突き当たらせることによって規制することなく、例えば切欠き部 3 2 を区画する壁面のうちの、ケース 3 の短手方向に延びる壁面 3 2 a を連結部材 4 に突き当たらせることによって規制するようにしてもよい。その場合には、受話ケース 3 が折畳位置に回動したとき、送話ケース 2 の前面 2 a と受話ケース 3 の前面 3 a との間には若干の隙間が形成される。

【 0 0 1 4 】

受話ケース 3 が折畳位置から通話位置まで回転するとき、及び通話位置から折畳位置まで回転するときには、第 1、第 2 ヒンジ 5 A, 5 B 及び第 1、第 2、第 3 当接面 2 4, 2 5, 3 4 の作用により、連結部材 4 の送話ケース 2 に対する回転と、受話ケース 3 の連結部材 4 に対する回転とが所定の順序で行われるようになっている。すなわち、いま図 5 に示すように、連結部材 4 が初期位置に位置し、受話ケース 3 が折畳位置に位置しているものとする。この状態において、受話ケース 3 を通話位置側へ回動させようとする、まず受話部 3 が連結部材 4 に対して図 5 ～図 7 に示す矢印 D 方向（開方向）へ回動する。このとき、連結部材 4 は、受話ケース 3 が中間位置に達するまでは、停止状態を維持する。受話ケース 3 が中間位置に達すると、図 6 に示すように、第 3 当接面 3 4 が連結部材 4 に突き当たる。その結果、受話ケース 3 が連結部材 4 に対してそれ以上通話位置側へ回動することができなくなる。したがって、受話ケース 3 を中間位置からさらに通話位置側へ回動させると、連結部材 4 が通話ケース 2 に対して初期位置から終端位置側へ向かって矢印 B 方向（一方向）へ回動し始める。そして、図 7 に示すように、連結部材 4 が矢印 B 方向へ向かって終端位置まで回動すると、連結部材 4 が第 2 当接面 2 5 に突き当たって停止し、それに伴って受話ケース 3 も停止する。このとき、受話ケース 3 は、それ自体の折畳位置から

中間位置までの回動と、連結部材4の初期位置から終端位置までの回動とを加算した分だけ送話ケース2に対して回動しており、通話位置に達している。

【0015】

受話ケース3を通話位置から折畳位置まで回転させる場合には、受話ケース3を図7の矢印C方向（閉方向）へ押すと、まず連結部材4が送話ケース2に対し終端位置から初期位置側へ向かって矢印A方向（他方向）へ回転する。このとき、受話ケース3は連結部材4に対して回動することがなく、連結部材4と一体になった状態で第1回動軸線L1を中心として回動する。したがって、連結部材4が図6に示す初期位置に達すると、受話ケース3は中間位置に達している。受話ケース3を中間位置から折畳位置側へ向って矢印C方向へさらに回動させると、連結部材4が初期位置から矢印A方向へ回動することが阻止されているので、受話ケース3が連結部材4に対して矢印C方向へ回動する。受話ケース3は、折畳位置まで回動すると、送話ケース2に突き当たって停止する。

【0016】

次に、受話ケース3及び連結部材4を第1～第3当接面24、25、34と協働して上記の順序で回動させる第1、第2ヒンジ5A、5Bについて説明する。まず、第1ヒンジ5Aについて説明すると、図8～図10に示すように、第1ヒンジ5Aは、第1ヒンジ部材51、第2ヒンジ部材52、ヒンジ軸53、可動部材54及びコイルばね（付勢手段）55を有している。

【0017】

第1ヒンジ部材51は、円筒状をなしており、その一端部に底部51aを有している。底部51aの中央部には、貫通孔51bが形成されている。この貫通孔51bには、ヒンジ軸53が回動可能に挿通されている。ヒンジ軸53の一端部には、頭部53aが形成されており、この頭部53aに底部51aが突き当たることにより、第1ヒンジ部材51がヒンジ軸53の一端部から抜き出ることが阻止されている。

【0018】

第2ヒンジ部材52は、中実の短円柱状をなしており、第1ヒンジ部材51と対向して配置されている。第2ヒンジ部材52の中央部には、第1ヒンジ部材51側の端部に小径孔部52aが形成され、逆側の端部に大径孔部52bが形成されている。小径孔部52aには、ヒンジ軸53の他端部が回動不能に圧入されている。これにより、第2ヒンジ部材52がヒンジ軸53を介して第1ヒンジ部材51に回動可能に連結されている。第2ヒンジ部材52は、ヒンジ軸53に対して回動可能にしてもよい。その場合には、第1ヒンジ部材51をヒンジ軸53に対して回動不能にしてもよい。ヒンジ軸53の他端部は、小径孔部52aを貫通して大径孔部52bに若干突出しており、その突出した部分が図9において想像線で示すように加締められることにより、第2ヒンジ部材52がヒンジ軸53の他端部から抜け出ることが阻止されている。

【0019】

第1、第2ヒンジ部材51、52間に位置するヒンジ軸53の中央部には、可動部材54が回動可能に、かつヒンジ軸53の軸線方向へ摺動可能に嵌合されている。可動部材54は、第1ヒンジ部材51に回動不能に、かつヒンジ軸53の軸線方向へ移動可能に連結されている。可動部材54と第1ヒンジ部材51の底部51aとの間には、コイルスプリング55が配置されている。このコイルスプリング55によって可動部材54が第2ヒンジ部材52側へ向って付勢されている。

【0020】

図4に示すように、第1ヒンジ5Aは、ヒンジ軸53の軸線を第1回動軸線L1と一致させた状態で配置されている。そして、第1ヒンジ部材51が連結部材4の両端面に第1回転軸線L1と軸線を一致させて形成された支持孔41に回動不能に嵌合されるとともに、第2ヒンジ部材52が送話ケース2の第1回転軸線L1上に形成された支持孔26に回動不能に嵌合されている。これにより、送話ケース2と連結部材4とが第1ヒンジ5Aを介して、それも第1回動軸線L1を中心として回動可能に連結されている。

【0021】

図9及び図15に示すように、可動部材54の第2ヒンジ部材52との対向面には、一对の球体6A、6Bがそれぞれの一部を第2ヒンジ部材52側に突出させた状態で埋設固定されている。一对の球体6A、6Bは、第1回動軸線L1に関して対称に配置されている。つまり、一对の球体6A、6Bは、第1回動軸線L1を中心とする一つの円周上に周方向へ180°離れて配置されている。一对の球体6A、6Bは、コイルばね55によって第2ヒンジ部材52の可動部材54との対向面に押し当てられている。

【0022】

一方、第2ヒンジ部材52の可動部材54との対向面には、図11に示すように、一对の凹部7A、7Bと、他の一对の凹部8A、8Bとが形成されている。凹部7A、7B；8A、8Bは、球体6A、6Bが配置された円周と同一の円周上に配置されている。しかも、一对の凹部7A、7Bは周方向に180°離れて配置され、一对の凹部8A、8Bも周方向に180°離れて配置されている。

【0023】

一对の凹部7A、7B及び他の一对の凹部8A、8Bは、球体6A、6Bと次のような関係をもって配置されている。すなわち、一对の凹部7A、7Bは、連結部材4が終端位置側から初期位置側に向って図5の矢印A方向へ回動させられ、それに伴って球体6A、6Bが第2ヒンジ部材52に対し図11の矢印A方向へ回動した場合において、連結部材4が初期位置に対して所定角度（例えば10°～15°）だけ手前の初期近傍位置まで回動すると、球体6A、6Bが一对の凹部7A、7Bにそれぞれ入り込み始めるように配置されており、球体6A、6Bは、凹部7A、7Bの各底面に形成された傾斜面71、71（図12参照）にそれぞれ押圧接触する。しかも、一对の凹部7A、7Bは、連結部材4が初期近傍位置から初期位置に達するまでは、球体6A、6Bが傾斜面71、71上を凹部7A、7Bの中心に向って周方向へ摺動するように配置されている。

【0024】

球体6A、6Bが凹部7A、7Bの傾斜面71、71に接触しているときには、コイルばね55の付勢力が傾斜面71、71及びこれに接触する球体6A、6Bにより、第1回動軸線L1を中心とする回動付勢力に変換される。この回動付勢力によって球体6A、6Bが図11の矢印A方向へ回動付勢され、連結部材4が図5～図7の矢印A方向へ回動付勢される。したがって、連結部材4は、初期位置と初期近傍位置との間に位置すると、傾斜面71、71及び球体6A、6Bによって変換されたコイルばね55の回動付勢力によって初期位置まで自動的に回動させられ、そのまま初期位置に維持される。コイルばね55、傾斜面71、71及び球体6A、6Bにより、連結部材4を終端位置側から初期位置側へ向って回動付勢する第1回動付勢手段（第1回動阻止手段）11が構成されている。第1回動付勢手段11は、その回動付勢力により、連結部材4が初期位置から終端位置側へ回動するのを阻止する。

【0025】

一对の凹部8A、8Bは、連結部材4が初期位置側から終端位置側に向って図7の矢印B方向へ回動させられ、それに伴って球体6A、6Bが第2ヒンジ部材52に対し図11の矢印B方向へ回動した場合において、連結部材4が終端位置に対して所定角度（例えば10°～15°）だけ手前の終端近傍位置まで回動すると、球体6A、6Bが一对の凹部8A、8Bにそれぞれ入り込み始めるように配置されており、球体6A、6Bは、図12に示すように、凹部8A、8Bの各底面に形成された傾斜面81、81にそれぞれ押圧接触する。しかも、一对の凹部8A、8Bは、連結部材4が終端近傍位置から終端位置に達するまでは、球体6A、6Bが傾斜面81、81上を凹部8A、8Bの中心に向って周方向へ摺動するように配置されている。

【0026】

球体6A、6Bが凹部8A、8Bの傾斜面81、81に接触しているときには、コイルばね55の付勢力が傾斜面81、81及びこれに接触する球体6A、6Bにより、第1回動軸線L1を中心とする回動付勢力に変換される。この回動付勢力によって球体6A、6Bが図11の矢印B方向へ回動付勢され、連結部材4が図5～図7の矢印B方向へ回動付勢

される。したがって、連結部材 4 は、終端位置と終端近傍位置との間に位置すると、傾斜面 8 1, 8 1 及び球体 6 A, 6 B によって変換されたコイルばね 5 5 の回動付勢力によって終端位置まで自動的に回動させられ、そのまま終端位置に維持される。コイルばね 5 5、傾斜面 8 1, 8 1 及び球体 6 A, 6 B により、連結部材 4 を初期位置側から終端位置側へ向って回動付勢する第 2 回動付勢手段 (第 2 回動阻止手段) 1 2 が構成されている。第 2 回動付勢手段 1 2 は、その回動付勢力により、連結部材 4 が終端位置から初期位置側へ回動するのを阻止する。

【 0 0 2 7 】

次に、第 2 ヒンジ 5 B について説明すると、第 2 ヒンジ 5 B の基本的構成は、第 1 ヒンジ 5 A と同様であり、第 2 ヒンジ 5 B は、ヒンジ軸 5 3 の軸線を第 2 回動軸線 L 2 と一致させた状態で配置されている。そして、第 1 ヒンジ部材 5 1 が連結部材 4 の両端面に第 2 回
10 転軸線 L 2 と軸線を一致させて形成された支持孔 4 2 に回動不能に嵌合されるとともに、第 2 ヒンジ部材 5 2 が送話ケース 2 の第 2 回転軸線 L 2 上に形成された支持孔 2 7 に回動不能に嵌合されている。これにより、受話ケース 3 と連結部材 4 とが第 2 ヒンジ 5 B を介して、それも第 2 回動軸線 L 2 を中心として回動可能に連結されている。

【 0 0 2 8 】

第 2 ヒンジ部材 5 2 の可動部材 5 4 との対向面には、図 1 3 に示すように、凹部 7 A, 7 B ; 8 A, 8 B に代わる凹部 7 C, 7 D ; 8 C, 8 D が形成されている。凹部 7 C, 7 D ; 8 C, 8 D は、周方向における配置が凹部 7 A, 7 B ; 8 A, 8 B のそれと相違している。
20

【 0 0 2 9 】

すなわち、一方の一对の凹部 7 C, 7 D は、受話ケース 3 が中間位置側から折畳位置側へ向って図 5 ~ 図 7 の矢印 C 方向へ回動させられた場合 (このとき、連結部材 4 は初期位置において停止している。) において、受話ケース 3 が折畳位置に対して所定角度 (例えば 1 0 ~ 1 5 °) だけ手前の折畳近傍位置まで回動すると、球体 6 A, 6 B が凹部 7 C, 7 D に入り込むように配置されており、球体 6 A, 6 B は、図 1 4 に示すように、凹部 7 C, 7 D の底面に形成された傾斜面 7 2, 7 2 にそれぞれ押圧接触する。しかも、一对の凹部 7 C, 7 D は、受話ケース 3 が折畳近傍位置から折畳位置に達するまでは、球体 6 A, 6 B が傾斜面 7 2, 7 2 上を凹部 7 C, 7 D の中心に向って周方向へ摺動するように配置されている。
30

【 0 0 3 0 】

球体 6 A, 6 B が凹部 7 C, 7 D の傾斜面 7 2, 7 2 に接触しているときには、コイルばね 5 5 の付勢力が傾斜面 7 2, 7 2 及びこれに接触する球体 6 A, 6 B により、第 2 回動軸線 L 2 を中心とする回動付勢力に変換される。この回動付勢力によって第 2 ヒンジ部材 5 2 が図 1 3 の矢印 C 方向へ回動付勢され、ひいては受話ケース 3 が図 5 ~ 図 7 の矢印 C 方向へ回動付勢される。したがって、受話ケース 3 は、折畳位置と折畳近傍位置との間に位置すると、傾斜面 7 2, 7 2 及び球体 6 A, 6 B によって変換されたコイルばね 5 5 の回動付勢力によって折畳位置まで自動的に回動させられ、そのまま折畳位置に維持される。コイルばね 5 5、傾斜面 7 2, 7 2 及び球体 6 A, 6 B により、受話ケース 3 を中間位置側から折畳位置側へ向って回動付勢する第 3 回動付勢手段 (第 3 回動阻止手段) 1 3 が
40 構成されている。第 3 回動付勢手段 1 3 は、その回動付勢力により、受話ケース 3 が折畳位置から通話位置 (展開位置) 側へ回動するのを阻止する。

【 0 0 3 1 】

他方の一对の凹部 8 C, 8 D は、受話ケース 3 が折畳位置側から中間位置側へ向って図 5 ~ 図 7 の矢印 D 方向へ回動させられた場合 (このとき、連結部材 4 は初期位置において停止している。) において、受話ケース 3 が中間位置に対して所定角度 (例えば 1 0 ~ 1 5 °) だけ手前の中間近傍位置まで回動すると、球体 6 A, 6 B が凹部 8 C, 8 D に入り込むように配置されており、球体 6 A, 6 B は、図 1 4 に示すように、凹部 8 C, 8 D の底面に形成された傾斜面 8 2, 8 2 にそれぞれ押圧接触する。しかも、一对の凹部 8 C, 8 D は、受話ケース 3 が中間近傍位置から中間位置に達するまでは、球体 6 A, 6 B が傾斜
50

面 8 2, 8 2 上を凹部 8 C, 8 D の中心に向って周方向へ摺動するように配置されている。

【 0 0 3 2 】

球体 6 A, 6 B が凹部 8 C, 8 D の傾斜面 8 2, 8 2 に接触しているときには、コイルばね 5 5 の付勢力が傾斜面 8 2, 8 2 及びこれに接触する球体 6 A, 6 B により、第 2 回動軸線 L 2 を中心とする回動付勢力に変換される。この回動付勢力によって第 2 ヒンジ部材 5 2 が図 1 3 の矢印 D 方向へ回動付勢され、ひいては受話ケース 3 が図 5 ~ 図 7 の矢印 D 方向へ回動付勢される。したがって、受話ケース 3 は、中間位置と中間近傍位置との間に位置すると、傾斜面 8 2, 8 2 及び球体 6 A, 6 B によって変換されたコイルばね 5 5 の回動付勢力によって中間位置まで自動的に回動させられ、そのまま中間位置に維持される。コイルばね 5 5、傾斜面 8 2, 8 2 及び球体 6 A, 6 B により、受話ケース 3 を折畳位置側から中間位置側へ向って回動付勢する第 4 回動付勢手段 (第 4 回動阻止手段) 1 4 が構成されている。第 4 回動阻止手段 1 4 は、その回動付勢力により、受話ケース 3 が中間位置から折畳位置側へ回動するのを阻止する。

【 0 0 3 3 】

第 1 回動軸線 L 1 と直交する平面に対する傾斜面 7 1, 8 1 の傾斜角度は、図 1 2 に示すように、それぞれ角度 $\alpha 1$ 、 $\beta 1$ に設定されている。第 2 回動軸線 L 2 と直交する平面に対する傾斜面 7 2, 8 2 の傾斜角度は、図 1 4 に示すように、角度 $\alpha 2$ 、 $\beta 2$ にそれぞれ設定されている。角度 $\alpha 1$ は角度 $\alpha 2$ より大きく設定されており、角度 $\beta 2$ は角度 $\beta 1$ より大きく設定されている。したがって、第 1 回動付勢手段 1 1 の回動付勢力は、第 3 回動付勢手段 1 3 の回動付勢力より大きくなっており、第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力は、第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力より大きくなっている。

なお、この実施の形態では、 $\alpha 1 = \beta 2$ に設定され、 $\alpha 2 = \beta 1$ に設定されているが、第 1 回動付勢手段 1 1 の回動付勢力を第 3 回動付勢手段 1 3 の回動付勢力より大きくするとともに、第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力を第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力より大きくする限り、角度 $\alpha 1$ と角度 $\beta 2$ との大小関係、及び角度 $\alpha 2$ と角度 $\beta 1$ との大小関係は、任意に設定してもよい。

【 0 0 3 4 】

上記構成の携帯電話機 1 において、いま図 5 に示すように、連結部材 4 が初期位置に位置し、かつ受話ケース 3 が折畳位置に位置しているものとする。この状態においては、図 1 6 (A) に示すように、第 1 ヒンジ 5 A の球体 6 A, 6 B が凹部 7 A, 7 B に入り込んでいるとともに、第 2 ヒンジ 5 B の球体 6 A, 6 B が凹部 7 C, 7 D に入り込んでいる。

【 0 0 3 5 】

受話ケース 3 を通話位置側へ回動させようとするすると、第 1 回動付勢手段 1 1 の回動付勢力が第 3 回動付勢手段 1 3 の回動付勢力より大きいので、連結部材 4 が初期位置において停止状態を維持し、まず受話ケース 3 が第 2 回動軸線 L 2 を中心として図 5 の矢印 D 方向へ回動する。つまり、受話ケースが連結部材 4 に対して中間位置側へ回動する。受話ケース 3 は、折畳位置から折畳近傍位置まで回動する間は、第 3 回動付勢手段 1 3 の回動付勢力に抗して回動させられる。受話ケース 3 が折畳近傍位置と中間近傍位置との間に位置しているときには、球体 6 A, 6 B が第 2 ヒンジ部材 5 2 の可動部材 5 4 との対向面上を摺動しており、それらの間に摩擦抵抗が発生する。したがって、受話ケース 3 はその摩擦抵抗に抗して回動させられる。勿論、この摩擦抵抗は、第 1 回動付勢手段 1 1 の回動付勢力より弱いので、連結部材 4 は初期位置に停止した状態に維持される。

【 0 0 3 6 】

受話ケース 3 が中間近傍位置に達すると、図 1 6 (B) に示すように、第 2 ヒンジ 5 B の球体 6 A, 6 B が凹部 8 C, 8 D の傾斜面 8 2, 8 2 に押圧接触する結果、受話ケース 3 が第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力によって中間位置まで自動的に回動させられる。受話ケース 3 が中間位置に回動すると、図 6 に示すように、第 3 当接面 3 4 が連結部材 4 に突き当たる。したがって、受話ケース 3 が連結部材 4 に対し折畳位置側から中間位置側へ向う方向へ回動することができなくなり、連結部材 4 に対して停止する。

【 0 0 3 7 】

受話ケース 3 を中間位置から通話位置側へ向ってさらに回動させようとする、受話ケース 3 が連結部材 4 に対して回動不能であるので、連結部材 4 が第 1 回動軸線 L 1 を中心として初期位置から終端位置側へ回動し始め、それに伴って受話ケース 3 が引き続き通話位置側へ回動する。連結部材 4 は、初期位置から初期近傍位置まで回動する間（受話ケース 3 が中間位置から通話位置側へ向って所定角度だけ離れた位置まで回動する間）は、第 1 回動付勢手段 1 1 の付勢力に抗して回動させられる。連結部材 4 が初期近傍位置と終端近傍位置との間に位置させられているときには、球体 6 A, 6 B が第 2 ヒンジ部材 5 2 の可動部材 5 4 との対向面上を摺動しており、それらの間には摩擦抵抗が発生する。したがって、連結部材 4 は、その摩擦抵抗に抗して回動させられる。

10

【 0 0 3 8 】

連結部材 4 が終端近傍位置に達すると、図 1 6 (C) に示すように、第 1 ヒンジ 5 A の球体 6 A, 6 B が凹部 8 A, 8 B の傾斜面 8 1, 8 1 に押圧接触する結果、連結部材 4 が第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力によって終端位置まで自動的に回動させられる。連結部材 4 が終端位置に達すると、図 7 に示すように、連結部材 4 が第 2 当接面 2 5 に突き当たって停止する。このとき、連結部材 4 と一体に回動していた受話ケース 3 は、通話位置に達している。そして、受話ケース 3 は、第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力によって通話位置に維持される。

【 0 0 3 9 】

連結部材 4 が終端位置に位置し、かつ受話ケース 3 が通話位置に位置している図 7 に示す状態において、受話ケース 3 を折畳位置側へ回動させようとする、第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力が第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力より大きいので、受話ケース 3 は連結部材 4 に対して停止状態を維持し、連結部材 4 が第 1 回動軸線 L 1 を中心として終端位置から初期位置側へ回動する。勿論、連結部材 4 の回動に伴って受話ケース 3 は送話ケース 2 に対し通話位置側から折畳位置側へ回動する。連結部材 4 は、終端位置から終端近傍位置までの間は、第 2 回動付勢手段 1 2 の回動付勢力に抗して回動させられる。連結部材 4 は、終端近傍位置と初期近傍位置との間に位置しているときには、球体 6 A, 6 B と第 2 ヒンジ部材 5 2 との間に発生する摩擦抵抗に抗して回動させられる。この摩擦抵抗は、第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力より弱いので、受話ケース 3 が連結部材 4 に対して回動することはない。

30

【 0 0 4 0 】

連結部材 4 が初期位置近傍に達すると、球体 6 A, 6 B が傾斜面 7 1, 7 1 に押圧接触する結果、連結部材 4 が第 1 回動付勢手段 1 1 の回動付勢力によって初期位置まで自動的に回動させられる。すると、図 6 に示すように、連結部材 4 が第 1 当接面 2 4 に突き当たって停止する。このとき、連結部材 4 と一体に回動した受話ケース 3 は、中間位置に達している。

【 0 0 4 1 】

受話ケース 3 を中間位置から折畳位置側へ回動させようとする、連結部材 4 が初期位置に停止させられているので、受話ケース 3 が中間位置から折畳位置側へ回動する。受話ケース 3 は、中間位置から中間近傍位置まで回動する間は、第 4 回動付勢手段 1 4 の回動付勢力に抗して回動させられる。受話ケース 3 は、中間近傍位置と折畳近傍位置との間に位置しているときには、球体 6 A, 6 B と第 2 ヒンジ部材 5 2 との間に発生する摩擦抵抗に抗して回動させられる。受話ケース 3 が折畳近傍位置に達すると、球体 6 A, 6 B が傾斜面 7 2, 7 2 に押圧接触する結果、受話ケース 3 が第 3 回動付勢手段 1 3 の回動付勢力によって自動的に折畳位置まで回動させられるとともに、折畳位置に維持される。これにより、携帯電話機 1 が図 5 に示す元の状態に戻る。

40

【 0 0 4 2 】

このように、携帯電話機 1 においては、受話ケース 3 及び連結部材 4 の回動順序が一定しているから、受話ケース 3 を回動させている途中に受話ケース 3 に対する力の作用方向を変えなければならない事態が発生することがなく、使用者に違和感を抱かせるという事態

50

を未然に防止することができる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 1 7 ～ 図 2 6 に示すこの発明の第 2 実施の形態について説明する。この実施の形態の携帯電話機 1' においては、図 1 7 (A) ～ (C) に示すように、受話ケース 3 が送話ケース 2 に対し連結部材 4 を介してほぼ 3 6 0 ° 回転するようになっており、受話ケース 3 が折畳位置からほぼ 1 8 0 ° 回転した位置が中間位置になっている。受話ケース 3 を 3 6 0 ° 回転可能にするために、送話ケース 2 の下ケース半体 2 B には、凹部 2 1 に代えて切欠き部 2 8 が形成され、受話ケース 3 の上ケース半体 3 B には、凹部 3 1 に代えて切欠き部 3 5 が形成されている。図 1 9 に示すように、第 1、第 2 回転軸線 L 1, L 2 は、送話ケース 2 及び受話ケース 3 の長手方向において同一位置に配置されている。

10

【 0 0 4 4 】

図 2 1 に示すように、受話ケース 3 の折畳位置は、受話ケース 3 が送話ケース 2 に突き当たることによって規制されており、連結部材 4 の初期位置は連結部材 4 が切欠き部 2 2 の第 1 当接面 2 4 に突き当たることによって規制されている。これは、上記実施の形態と同様である。しかし、図 2 2 に示すように、受話ケース 3 の中間位置は、上ケース半体 3 B に形成された切欠き部 3 5 を区画する壁面のうち、受話ケース 3 の短手方向に延びる壁面 3 5 a (第 3 停止手段) が連結部材 4 に突き当たることによって規制されている。また、図 2 3 に示すように、連結部材 4 の終端位置 (受話ケース 3 の展開位置) は、下ケース半体 2 B に形成された切欠き部 2 8 を区画する壁面のうち、送話ケース 2 の短手方向に延びる壁面 (第 2 停止手段) 2 8 a に連結部材 4 が突き当たることによって規制されている。

20

【 0 0 4 5 】

この実施の形態の第 1 ヒンジ 5 A においては、連結部材 4 が送話ケース 2 に対して 1 8 0 ° 回転することを可能にするために、図 2 4 に示すように、第 2 ヒンジ部材 5 2 の可動部材 5 4 との対向面に一对の凹部 7 A, 7 B が周方向に 1 8 0 ° 離れて配置されるとともに、一对の凹部 8 A, 8 B が周方向に 1 8 0 ° 離れて配置されている。しかも、凹部 7 A, 8 B は周方向において同一位置に配置され、凹部 7 B, 8 A は周方向において同一位置に配置されている。このような配置を可能にするため、凹部 7 A, 7 B が外周側に配置されており、凹部 7 A の内側に凹部 8 B が配置され、凹部 7 B の内側に凹部 8 A が配置されている。凹部 7 A, 7 B ; 8 A, 8 B のこのような配置は、第 2 ヒンジ 5 B も同様である。つまり、この実施の形態では、第 1、第 2 ヒンジ 5 A, 5 B において同一の第 2 ヒンジ部材 5 2 が用いられている。ただし、第 1 ヒンジ 5 A と第 2 ヒンジ 5 B とでは、後述するように、凹部 7 A, 7 B ; 8 A, 8 B と球体 6 A, 6 B との関係が互いに相違している。

30

【 0 0 4 6 】

凹部 7 A と凹部 8 A とは、螺旋状に延びるガイド溝 5 2 c によって連結されており、凹部 7 B と凹部 8 B とは、螺旋状に延びるガイド溝 5 2 d によって連結されている。これにより、球体 6 A, 6 B が凹部 7 A, 8 A 間及び凹部 7 B, 8 B 間を移動することができるようになっている。ここで、球体 6 A, 6 B が凹部 7 A, 8 A 間及び凹部 7 B, 8 B 間を移動するときには、ガイド溝 5 2 C, 5 2 D が螺旋状になっているので、球体 6 A, 6 B は、可動部材 5 4 に対してその周方向へ移動するのみならず、その径方向にも移動する。球体 6 A, 6 B が可動部材 5 4 の径方向へ移動することができるようにするために、図 2 5 に示すように、可動部材 5 4 の第 2 ヒンジ部材 5 2 と対向する面には、径方向に延びる一对の收容凹部 5 4 a, 5 4 b が形成されており、各收容凹部 5 4 a, 5 4 b に球体 6 A, 6 B がそれぞれの一部を收容凹部 5 4 a, 5 4 b から第 2 ヒンジ部材 5 2 側へ突出させた状態で收容凹部 5 4 a, 5 4 b の長手方向へ移動可能に收容されている。これにより、球体 6 A が凹部 7 A, 8 A 間を円滑に移動することができるとともに、球体 6 B が凹部 7 B, 8 B 間を円滑に移動することができるようになっている。

40

【 0 0 4 7 】

球体 6 A, 6 B と凹部 7 A, 7 B ; 8 A, 8 B との関係について述べると、受話ケース 3 が折畳位置に位置し、かつ連結部材 4 が初期位置に位置しているときには、図 2 6 (A) に示すように、球体 6 A, 6 B が、第 1 ヒンジ 5 A では凹部 7 A, 7 B にそれぞれ入り込

50

み、第2ヒンジ5Bでは凹部8A、8Bにそれぞれ入り込んでいる。この結果、球体6A、6Bと凹部7A、7Bの底面に形成された傾斜面（図示せず）とによってコイルばね55の付勢力が連結部材4を終端位置側から初期位置側へ向かう一方向（図21の矢印A方向）へ回動させる回動付勢力に変換される。これから明らかなように、球体6A、6B、凹部7A、7Bの底面に形成された傾斜面及びコイルばね55によって第1回動付勢手段11が構成されている。一方、球体6A、6Bと凹部8A、8Bの底面に形成された傾斜面とによってコイルばね55の付勢力が受話ケース3を中間位置側から折畳位置側へ向かう閉方向（図21の矢印C方向）へ回動付勢する回動付勢力に変換される。よって、球体6A、6B、凹部8A、8Bの底面に形成された傾斜面及びコイルばね55によって第3回動付勢手段が構成されている。勿論、第1回動付勢手段11の回動付勢力は、第3回動付勢手段13の回動付勢力より大きく設定されている。したがって、受話ケース3が折畳位置に位置し、かつ連結部材4が初期位置に位置した状態において、受話ケース3を展開位置側へ回動させると、連結部材4は初期位置に停止した状態を維持し、受話ケース3だけが第1回動軸線L1を中心として展開位置側へ回動する。

【0048】

受話ケース3が折畳位置から中間位置まで回動すると、図22に示すように、壁面35aが連結部材4に突き当たり、受話ケース3がそれ以上連結部材4に対して折畳位置側から展開位置側へ向かう方向（開方向）へ回動することができなくなる。受話ケース3が中間位置に回動すると、第2ヒンジ5Bの球体6A、6Bは、図26（B）に示すように、凹部7A、7Bにそれぞれ入り込む。その結果、コイルばね55の付勢力が、球体6A、6Bと凹部7A、7Bの底面に形成された傾斜面により、受話ケース3を折畳位置側から中間位置側へ向かう開方向（図22の矢印D方向）へ回動付勢する回動付勢力に変換される。よって、第2ヒンジ5Bの球体6A、6B、凹部7A、7Bの底面に形成された傾斜面、及びコイルばね55によって第4回動付勢手段14が構成されている。

【0049】

受話ケース3を中間位置から展開位置側へさらに回動させようとする、受話ケース3が連結部材4に対して回動不能であるから、連結部材4が第1回動軸線L1を中心として初期位置から終端位置側へ向かう一方向（図22の矢印B方向）へ回動する。連結部材4は、終端位置まで回動すると、図23に示すように、壁面28aに突き当たって停止する。このときには、受話ケース3が連結部材4と一体に回動しているので、受話ケース3は展開位置に達している。連結部材4が終端位置に回動したときには、第1ヒンジ5Aの球体6A、6Bは、図26（C）に示すように、凹部8A、8Bに入り込んでいる。その結果、コイルばね55の付勢力が、球体6A、6Bと凹部8A、8Bの底面に形成された傾斜面とにより、連結部材4を初期位置側から終端位置側へ向かう他方向（図23の矢印B方向）へ回動付勢する回動付勢力に変換される。よって、第1ヒンジ5Aの球体6A、6B、凹部8A、8Bの底面に形成された傾斜面、及びコイルばね55によって第2回動付勢手段12が構成されている。

【0050】

受話ケース3が展開位置に位置し、かつ連結部材4が終端位置に位置した状態において、受話ケース3を折畳位置側へ回動させようとする、第4回動付勢手段14の回動付勢力が第2回動付勢手段12の回動付勢力より大きく設定されているので、受話ケース3は連結部材4に対して停止した状態を維持し、連結部材4が第1回動軸線L1を中心として終端位置から初期位置側へ回動する。連結部材4は、初期位置まで回動すると停止する。このとき、連結部材4と一体に回動した受話ケース3は、中間位置に達している。受話ケース3を中間位置から折畳位置側へ回動させると、連結部材4が停止しているので、受話ケース3だけが回動する。受話ケース3は、送話ケース2に突き当たるまで回動して折畳位置に達すると停止する。

【0051】

携帯電話機1' についての上記以外の構成及び作用は、携帯電話機1の構成及び作用と同様である。例えば、受話ケース3が折畳位置と折畳近傍位置との間に位置しているときに

は、第3回動付勢手段13によって折畳位置まで自動的に回動させられる。

【0052】

なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、適宜変更可能である。

例えば、上記の実施の形態においては、凹部7A, 7B, 7C, 7D; 8A, 8B, 8C, 8Dの球体6A, 6Bが接触する面を一定角度をもって傾斜する面としているが、第1回動付勢手段11の回動付勢力を第3回動付勢手段13の回動付勢力より大きくするとともに、第4回動付勢手段14の付勢力を第2回動付勢手段12の付勢力より大きくする限り、球体6A, 6Bが接触する凹部7A~8Dの各面を、その傾斜角度が各部で異なる面にしてもよい。

また、上記の実施の形態においては、第2ヒンジ部材52に凹部7A~8Dを形成し、可動部材54に球体6A, 6Bを設けているが、第2ヒンジ部材52に球体を設け、可動部材54に凹部を形成してもよい。さらに、球体6A, 6Bに代えて、可動部材54に例えば半球状をなす突起を形成してもよい。

【0053】

さらに、上記の実施の形態においては、受話ケース3を折畳位置、中間位置及び展開位置（通話位置）のいずれかから回動させる場合、受話ケース3と連結部材4とのいずれか一方が受話ケース3を回動させようとする一方向へ直ちに回動するように構成されているが、受話ケース3と連結部材4とのいずれか他方が違和感を抱かせないような僅かな角度範囲だけ一方向へ回動した後、いずれか一方が一方向へ回動するようにしてもよい。例えば、受話ケース3を通話位置から折畳位置側へ回動させる場合、上記の実施の形態であれば、受話ケース3を回動操作すると直ちに連結部材4が終端位置から初期位置側へ回動する。しかし、僅かな角度であれば、受話ケース3が通話位置側へ回動した後、連結部材4が回動するようにしてもよい。このような回動動作は、次の構成を採用することによってなし得る。

【0054】

すなわち、上記の実施の形態では受話ケース3の第3当接面34を連結部材4に突き当てることによって通話位置を規制しているが、このような規制を解除する。すると、受話ケース3は、球体6A, 6Bが凹部7A, 7Bに入り込むことによって通話位置側へ回動させられるが、第3当接面34による規制が無いので、球体6A, 6Bが凹部7A, 7Bの底面の中央部（最も深い部分）に移動するまで回動し続け、球体6A, 6Bが凹部7A, 7Bの底面の中央部まで移動すると停止する。ここで、凹部7A, 7Bの中央部の底面の曲率半径を球体6A, 6Bの半径より大きくしておくこと、受話ケース3を停止位置から折畳位置側へ回動させると、球体6A, 6Bが凹部7A, 7Bの傾斜面71に接触するまでの僅かな角度範囲では、連結部材4が回動することなく、受話ケース3が連結部材4に対して回動する。その後、球体6A, 6Bが傾斜面71に接触すると、第4回動付勢手段14が受話ケース3の連結部材4に対する回動を阻止する。したがって、その後は上記の実施の形態と同様に連結部材4が終端位置から初期位置まで回動する。このように回動動作させることは、受話ケース3が通話位置（展開位置）に位置している場合のみならず、折畳位置又は中間位置に位置している場合も同様にして行うことができる。

【0055】

また、上記の実施の形態においては、送話ケース2を第1ケースとし、受話ケース3を第2ケースとしている関係上、送話ケース2を固定し、受話ケース3を回動させるようになっており、第2ケースたる受話ケース3を折畳位置から通話位置（展開位置）まで回動させる場合には、第2ケース3が連結部材4に対して回動した後、連結部材4が送話ケース2に対して回動し、受話ケース3を通話位置から折畳位置まで回動させる場合には、連結部材4が送話ケース2に対して回動した後、受話ケース3が連結部材4に対して回動するようになっている。しかし、送話ケース2を受話ケースとし、受話ケース3を送話ケースとしてもよい。換言すれば、送話ケース2を第2ケースとし、受話ケース3を第1ケースとしてもよい。そのようにした場合には、送話ケースたる受話ケース3が固定され、受話ケースたる送話ケース2が受話ケース3に対し回動することになる。送話ケース2を折畳

位置から通話位置まで回動させるときには、まず連結部材 4 が受話ケース 3 に対して回動し、その後送話ケース 2 が連結部材 4 に対して回動する。また、送話ケース 2 を通話位置から折畳位置まで回動させるときには、まず送話ケース 2 が連結部材 4 に対して回動し、その後連結部材 4 が受話ケース 3 に対して回動する。これから明かなように、送話ケース 2 を第 1 ケースとみなす場合と、受話ケース 3 を第 1 ケースとみなす場合とでは、第 2 ケース（受話ケース 3 又は通話ケース 2）と連結部材 4 との回動順序が逆になる。

【 0 0 5 6 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、第 2 ケースと連結部材の回動順序が一定しているから、第 2 ケースを回動させている途中に第 2 ケースに対する力の作用方向を変えなければならぬ事態が発生することがなく、使用者に違和感を抱かせるという事態を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 実施の形態たる携帯電話機を示す図であって、図 1（A）は受話ケースを折畳位置に位置させた状態で示す斜視図、図 1（B）は受話ケースを中間位置に位置させた状態で示す斜視図、図 1（C）は受話ケースを通話位置に位置させた状態で示す斜視図である。

【図 2】同実施の形態の分解斜視図である。

【図 3】同実施の形態の側面図である。

【図 4】図 3 の X-X 線に沿う拡大断面図である。

【図 5】受話ケースを折畳位置に位置させた状態で示す図 4 の X-X 線に沿う一部省略拡大断面図である。

【図 6】受話ケースを中間位置に位置させた状態で示す図 5 と同様の断面図である。

【図 7】受話ケースを通話位置に位置させた状態で示す図 5 と同様の断面図である。

【図 8】同実施の形態において用いられている第 1 ヒンジを示す正面図である。

【図 9】同第 1 ヒンジの断面図である。

【図 10】同第 1 ヒンジの分解斜視図である。

【図 11】同第 1 ヒンジの第 2 ヒンジ部材を示す平面図である。

【図 12】図 11 の X-X 線に沿う拡大断面図である。

【図 13】同実施の形態において用いられている第 2 ヒンジの第 2 ヒンジ部材を示す平面図である。

【図 14】図 13 の X-X 線に沿う拡大断面図である。

【図 15】同実施の形態において用いられている第 1、第 2 ヒンジの可動部材を示す平面図である。

【図 16】第 1 ヒンジの球体と凹部との関係、及び第 2 ヒンジ部材の球体と凹部との関係を示す図であって、図 16（A）は受話ケースが折畳位置に位置しているときの関係を示し、図 16（B）は受話ケースが中間位置に位置しているとの関係を示し、図 16（C）は受話ケースが通話位置に位置しているときの関係を示している。

【図 17】この発明の第 2 実施の形態たる携帯電話機を示す図であって、図 2（A）は受話ケースを折畳位置に位置させた状態で示す斜視図、図 2（B）は受話ケースを中間位置に位置させた状態で示す斜視図、図 2（C）は受話ケースを通話位置に位置させた状態で示す斜視図である。

【図 18】同実施の形態の分解斜視図である。

【図 19】同実施の形態の側面図である。

【図 20】図 19 の X-X 線に沿う拡大断面図である。

【図 21】受話ケースを折畳位置に位置させた状態で示す図 20 の X-X 線に沿う一部省略拡大断面図である。

【図 22】受話ケースを中間位置に位置させた状態で示す図 21 と同様の断面図である。

【図 23】受話ケースを通話位置に位置させた状態で示す図 21 と同様の断面図である。

【図 24】同実施の形態において用いられている第 1、第 2 ヒンジの第 2 ヒンジ部材を示

す平面図である。

【図 2 5】同実施の形態において用いられている第 1、第 2 ヒンジの可動部材を示す平面図である。

【図 2 6】第 1 ヒンジの球体と凹部との関係、及び第 2 ヒンジ部材の球体と凹部との関係を示す図であって、図 2 6 (A) は受話ケースが折畳位置に位置しているときの関係を示し、図 2 6 (B) は受話ケースが中間位置に位置しているとの関係を示し、図 2 6 (C) は受話ケースが通話位置に位置しているときの関係を示している。

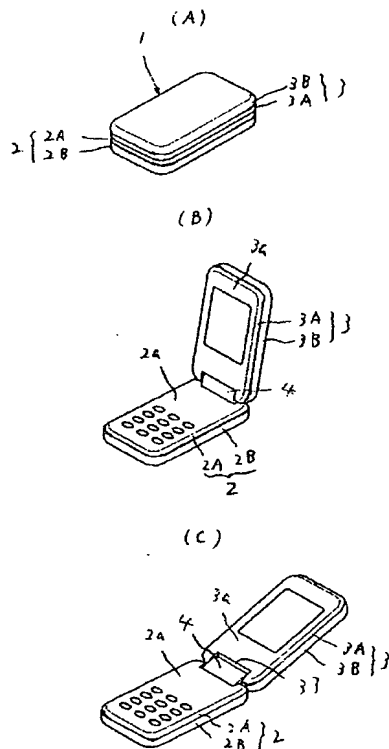
【符号の説明】

- L 1 第 1 回動軸線
- L 2 第 2 回動軸線
- 1 携帯電話機
- 1' 携帯電話機
- 2 送話ケース (第 1 ケース)
- 3 受話ケース (第 2 ケース)
- 4 連結部材
- 1 1 第 1 回動付勢手段 (第 1 阻止手段)
- 1 2 第 2 回動付勢手段 (第 2 阻止手段)
- 1 3 第 3 回動付勢手段 (第 3 阻止手段)
- 1 4 第 4 回動付勢手段 (第 4 阻止手段)
- 2 4 第 1 当接面 (第 1 停止手段)
- 2 5 第 2 当接面 (第 2 停止手段)
- 2 8 a 壁面 (第 2 停止手段)
- 3 4 第 3 当接面 (第 3 停止手段)
- 3 5 a 壁面 (第 3 停止手段)

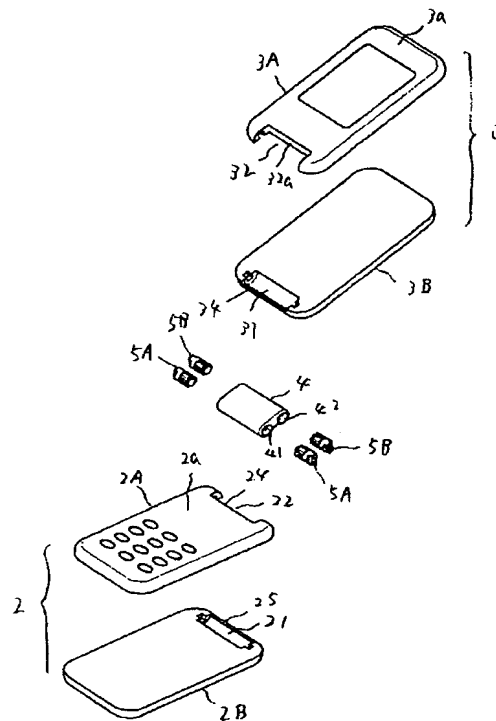
10

20

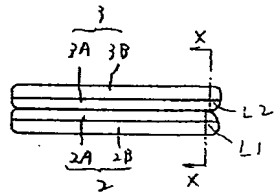
【図 1】



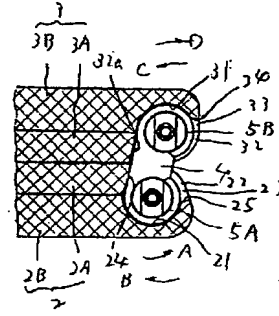
【図 2】



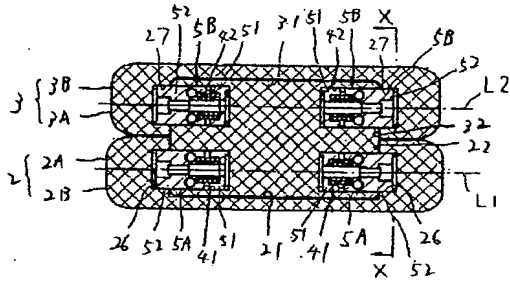
【 図 3 】



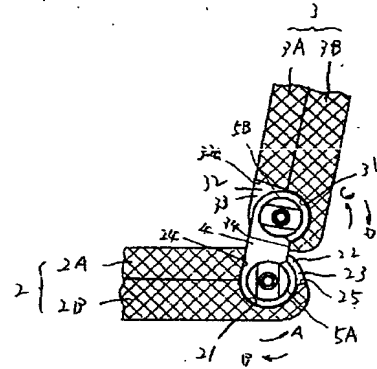
【 図 5 】



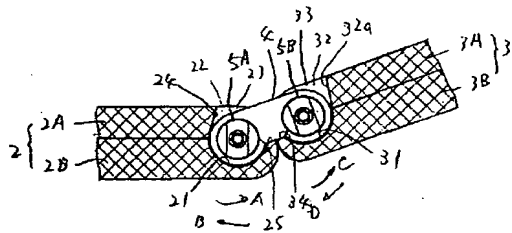
【 図 4 】



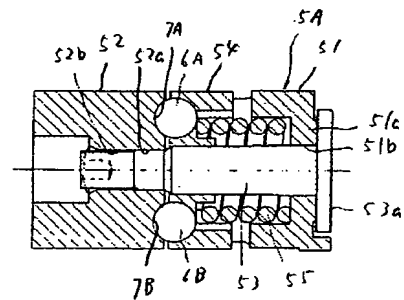
【 図 6 】



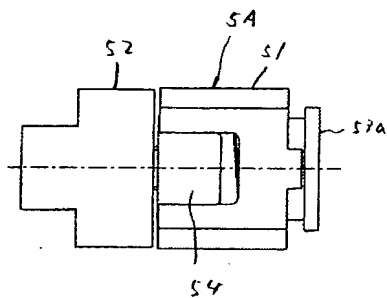
【 図 7 】



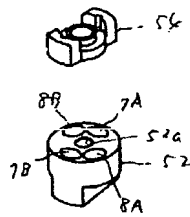
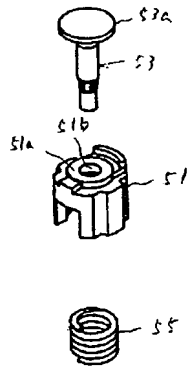
【 図 9 】



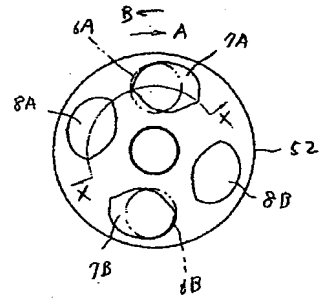
【 図 8 】



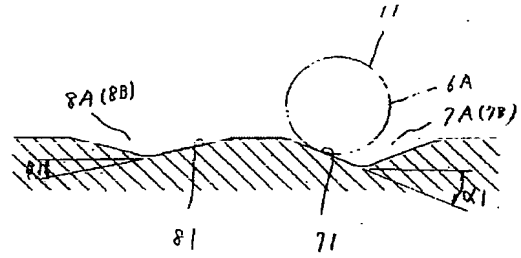
【 図 1 0 】



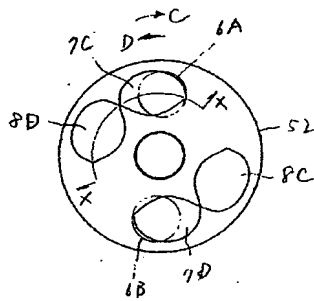
【 図 1 1 】



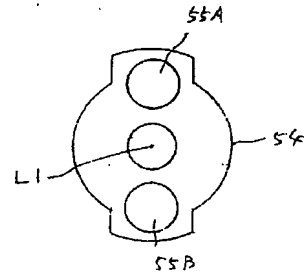
【 図 1 2 】



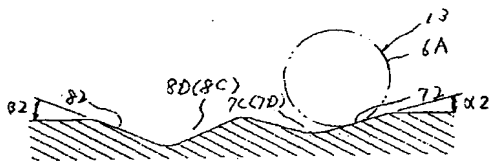
【 図 1 3 】



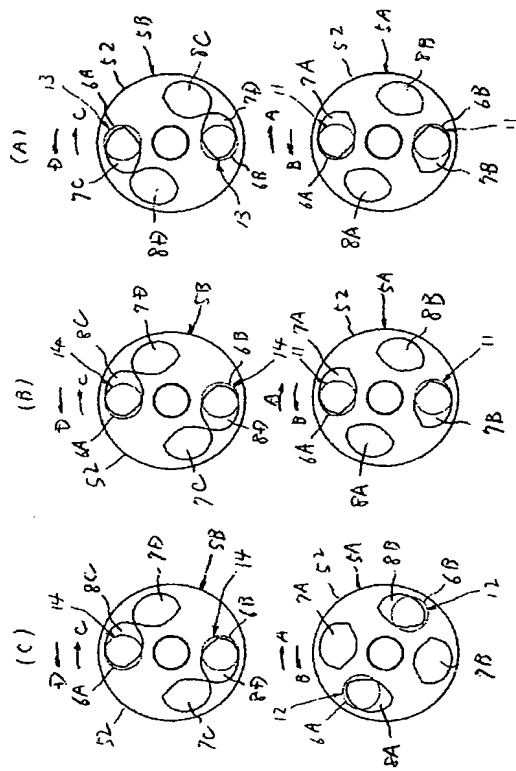
【 図 1 5 】



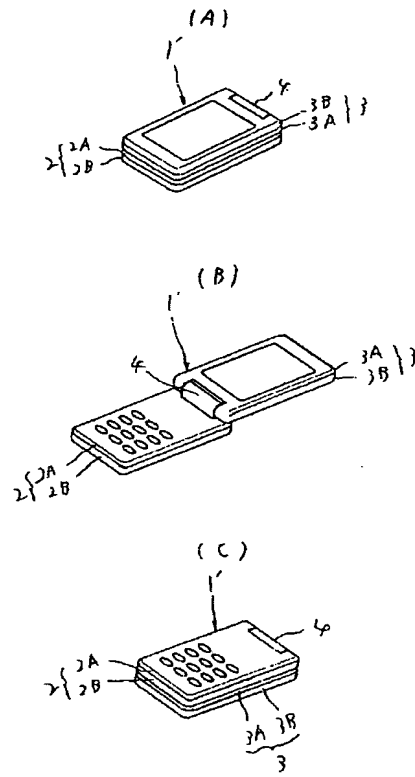
【 図 1 4 】



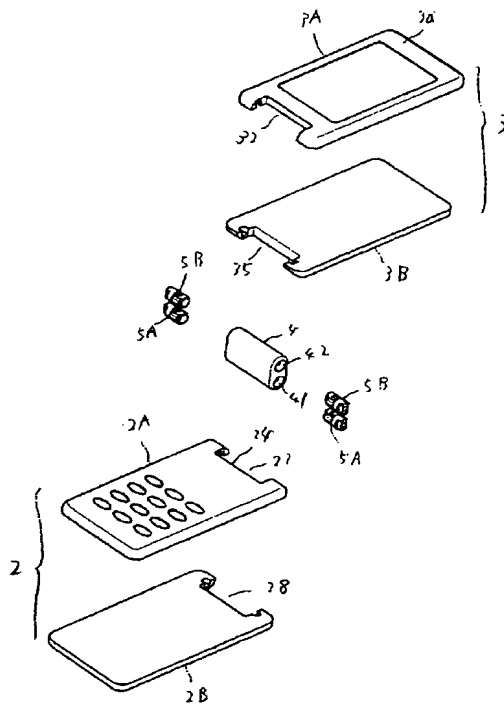
【 図 1 6 】



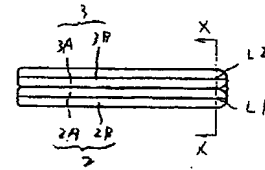
【 図 1 7 】



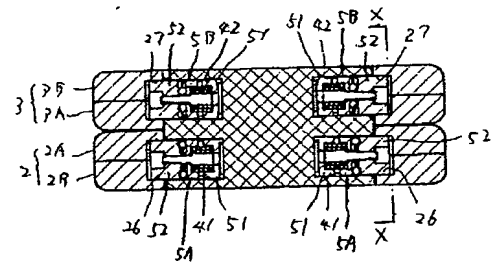
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



【手続補正書】

【提出日】平成15年5月23日(2003.5.23)

【手続補正1】

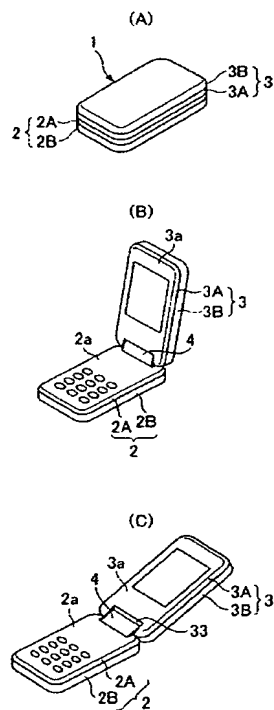
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

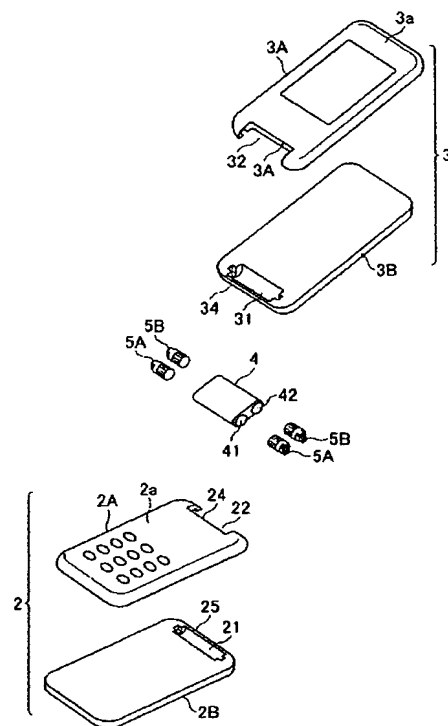
【補正方法】変更

【補正の内容】

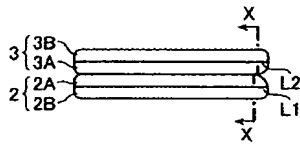
【図1】



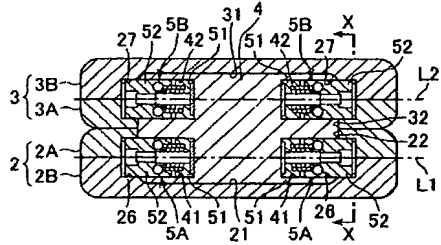
【図2】



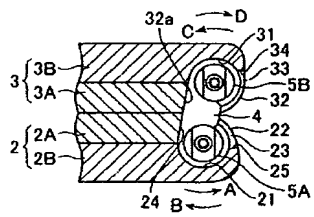
【 図 3 】



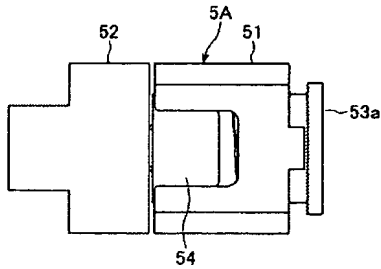
【 図 4 】



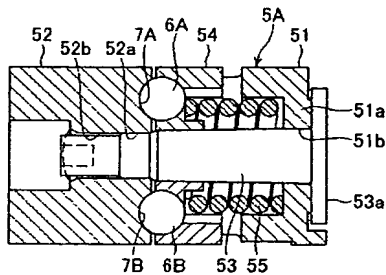
【 図 5 】



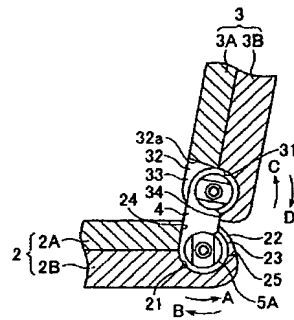
【 図 8 】



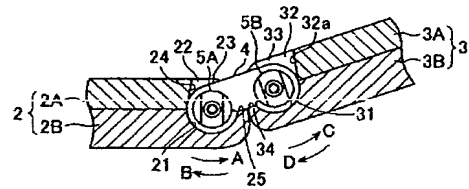
【 図 9 】



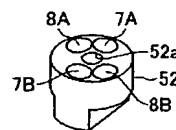
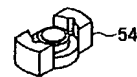
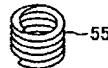
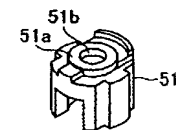
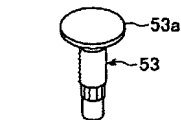
【 図 6 】



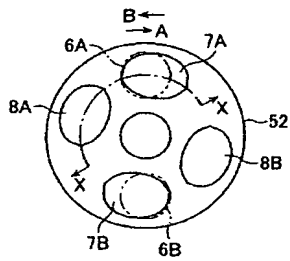
【 図 7 】



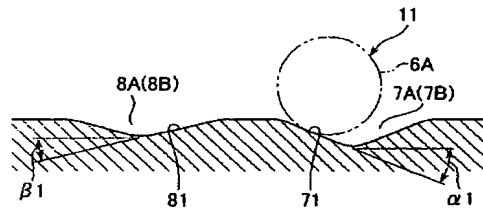
【 図 10 】



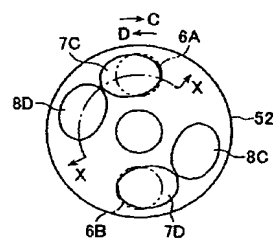
【 図 1 1 】



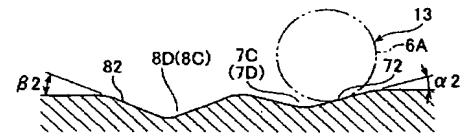
【 図 1 2 】



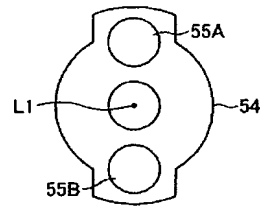
【 図 1 3 】



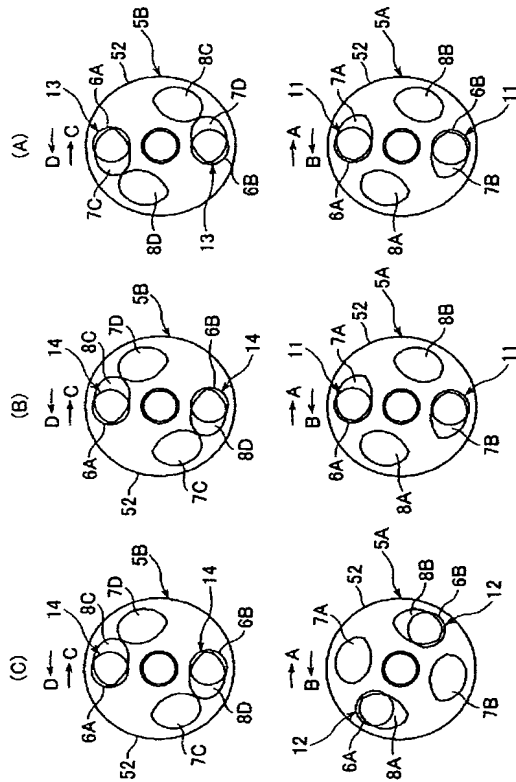
【 図 1 4 】



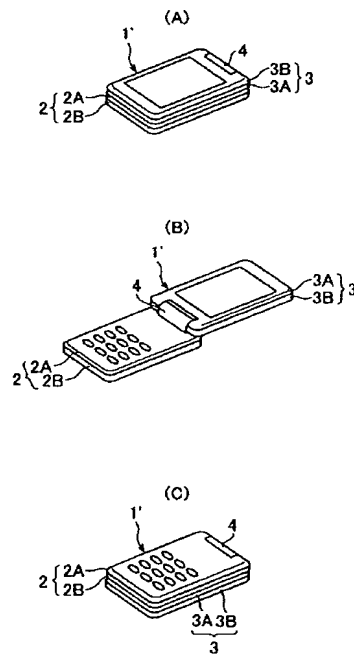
【 図 1 5 】



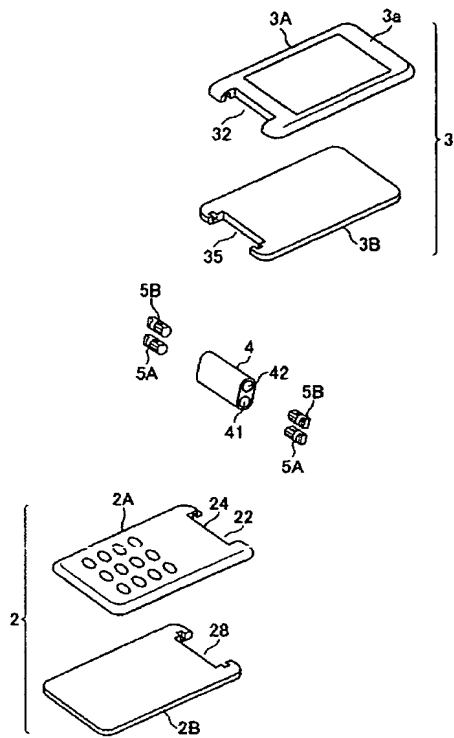
【 図 1 6 】



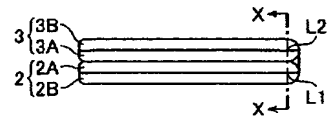
【 図 1 7 】



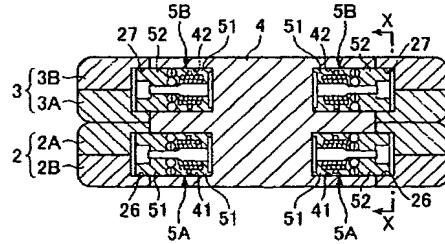
【 図 1 8 】



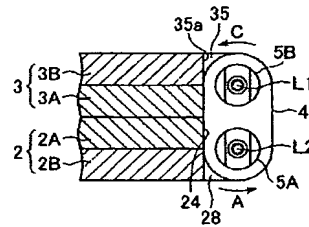
【 図 1 9 】



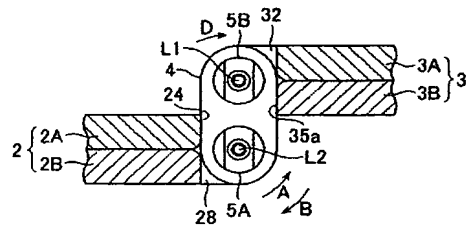
【 図 2 0 】



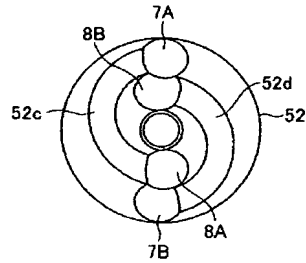
【 図 2 1 】



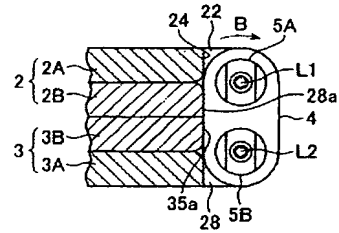
【 図 2 2 】



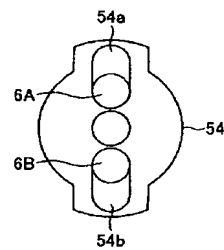
【 図 2 4 】



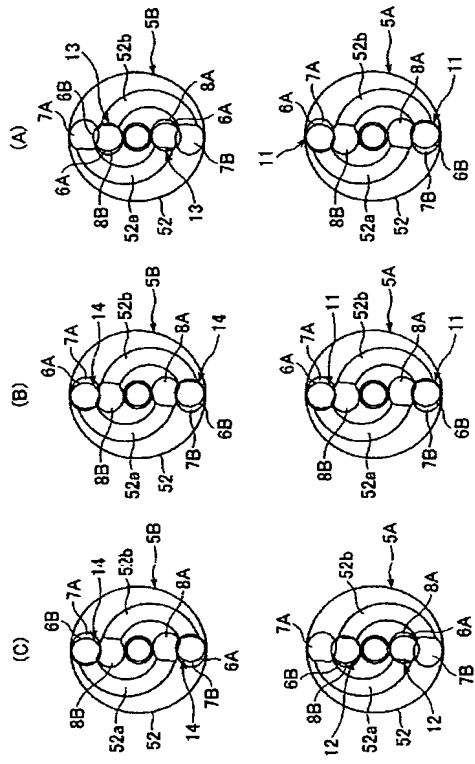
【 図 2 3 】



【 図 2 5 】



[図 26]



フロントページの続き

(72) 発明者 長谷川 学

東京都千代田区東神田 1 丁目 8 番 1 1 号 スガツネ工業株式会社内

F ターム (参考) 3J105 AA02 AA15 AB14 AB24 AC06 BB17 BB32 BB33 BB52 BB54
DA15 DA23 DA32 DA34
4E360 AA02 AB04 AB05 AB12 AB17 AB42 BB02 BB12 BB16 BC03
BC05 EA18 EC11 ED03 ED17 ED23 ED27 FA08 GA06 GA46
GB26
5K023 AA07 BB11 DD08